

Разработанная система позволяет резко сократить время и трудоемкость проектирования, освобождая проектировщика от рутинных процессов.

ПЕРСПЕКТИВЫ СТРОИТЕЛЬСТВА МОНОЛИТНЫХ ЗДАНИЙ В ГОРОДЕ НИЖНЕМ ТАГИЛЕ

Л.И. КОЗЛОВА, Т.Н. СЛЕПЫНИНА

*Нижнетагильский институт Уральского государственного
технического университета*

За последние годы в строительстве жилья наметились большие изменения в инвестиционном процессе. Это связано с ростом возводимого жилья на продажу, как физическим лицам, так и юридическим. В связи с тем, что инвесторы вносят большие суммы на покупку жилья, они хотят иметь квартиры с улучшенной планировкой и со всеми удобствами (большие гостиные, спальни, прихожие, ванные комнаты). Хорошие перспективы в этом направлении имеет монолитное домостроение.

Возведение монолитных жилых домов позволяет улучшить объемно-планировочные решения квартир, разнообразить фасады зданий, если применять цветные цементы для наружных стен, то вообще можно не отделывать поверхность, можно вести строительство в стесненных условиях. При монолитном домостроении на стройплощадке может быть широкий маневр, есть возможность быстро скорректировать то или иное решение. Из одной и той же опалубки можно создать комбинацию любых наборов квартир, реализовать любые пожелания.

Жилые высотные дома, построенные в Нижнем Тагиле, являются градостроительными доминантами и имеют индивидуальные объемно-планировочные решения. Для их возведения применяется объемно-блочная и крупнощитовая опалубка. Объемно-блочная опалубка позволяет возводить только определенные типовые здания. Может быть две конструктивных схемы этих зданий:

- внутренние стены и перекрытия монолитные, наружные ограждающие конструкции из стеновых панелей сборные (так возводятся в Нижнем Тагиле 16-ти этажные дома);
- внутренние и наружные стены монолитные, плиты перекрытия сборные.

Для возведения 18-ти этажных домов применяется крупнощитовая опалубка.

Монолитные здания возводятся из товарного керамзитшлакобетона БСГ В10 ПЗ Е-50 Д1600 по ГОСТ 7473. Для производства бетона используются Кушвинский керамзит фракции 10-20 мм, марки по плотности 400, по прочности П75, граншлак ОАО НТМК плотности 980 кг/м³ - прочность П100 и портландцемент марки не ниже 400. При бетонировании в зимних условиях в состав бетона входит противоморозная добавка натрия (НН).

На заводе бетонная смесь готовится в мешалке принудительного действия и загружается в автобетоносмесители. Время транспортирования бетона до объекта составляет 30-40 мин при непрерывном перемешивании.

На стройплощадке бетон принимается в бадьи емкостью 3 м³ с навесными вибраторами. Бетонная смесь укладывается в опалубку слоями 0,5-1,0 м и уплотняется глубинными вибраторами.

Контроль прочности и плотности бетона осуществляется на сериях образцов, часть которых твердеет на открытом воздухе, а часть в камере "нормального хранения". Фактическая прочность бетона через 28 дней "нормального хранения" в среднем составляет 15,4 МПа.

Наиболее эффективно применение крупноразмерных блоков объемно-блочной опалубки на размер помещения (комнаты или квартиры). Это позволяет снизить трудоемкость работ и повысить качество поверхности. Вместе с тем применение объемно-блочной опалубки накладывает определенные технологические ограничения: необходимо оставлять проемы или открытые фасады для извлечения опалубки, иметь четкую планировку, демонтаж такой опалубки достаточно тонкий и сложный процесс, требующий

высокой квалификации рабочих и особенно крановщика. Кроме того, объемно-блочная опалубка имеет более сложную, чем крупнощитовая, конструкцию и больший вес.

В условиях растущей из месяца в месяц инфляции возникает временная проблема оборачиваемости капитальных вложений, что является актуальным при возведении высотных зданий. Отчасти эти задачи могут быть решены при использовании универсальной щитовой опалубки в зданиях до 9-ти этажей.

Применение крупнощитовых опалубок, изготавливаемых в России, не позволяет разнообразить архитектурные решения фасадов зданий. А после снятия опалубки поверхности не всегда получаются ровными и гладкими, что требует дополнительной отделки, а, следовательно, дополнительных трудозатрат и времени.

С целью устранения этих недостатков в Нижнем Тагиле начаты работы по возведению зданий с применением унифицированной щитовой опалубки немецкой фирмы НОЕ Шальтехник. Эту опалубку можно применять для зданий со сложной планировкой, большой площадью этажа, а также нестандартными решениями фасадов.

Щиты опалубок имеют незначительный вес и размеры, что позволяет их переносить и устанавливать в ручную. К опалубке могут крепиться специальные формо- и рельефообразующие элементы (матрицы, вкладыши и прочие), которые дают возможность создавать архитектурно-выразительные элементы фасадов зданий. Оборачиваемость щитовой опалубки 400 циклов.

Фирмой НОЕ Шальтехник выпускается опалубка для перекрытий и стен. Опалубка состоит из фанерных щитов, имеющих по периметру металлическую окантовку с эластичным силиконовым уплотнением, таким образом, фанера надежно защищена от повреждения краев. С обеих сторон фанера покрыта слоем феноловой смолы и защищена от попадания влаги. Фанерные щиты имеют оборачиваемость 80-100 раз. Толщина фанерных щитов для опалубки перекрытий - 12 мм, для опалубки стен - 21 мм. Фанерные щиты крепятся к металлическим несущим профилям.

По сравнению с другими типами опалубки, опалубка перекрытий НОЕ Шальтехник имеет следующие преимущества:

- быстрая установка и распалубка (приблизительно 20 минут на 1 м установки и распалубки);
- распалубка может производиться через 2-3 дня (за счет использования системы падающей головки). Остаются только поддерживающие опоры до полного затвердения бетона. Наличие несущих различной длины и щитов разных размеров делают применение опалубки гибким и универсальным.

Стеновая опалубка имеет следующие плюсы:

- большие щиты (высота 331 см, ширина до 132,5 см);
- мало мест затяжки (3 на 3,31 м высоты);
- быстрая сборка обусловлена клиновой трубиной и особым окантовочным профилем;
- точная стыковка щитов без смещения.

Данная система стеновой опалубки гибка в применении и может плавно регулироваться для стен различной толщины, а также различной высоты. Применение данного типа опалубки позволяет создавать разнообразные архитектурные элементы фасадов, и придает каждому дому индивидуальность, благодаря чему имеется хорошая перспектива изменить внешний облик городских улиц.

ПЕРЕУСТРОЙСТВО НЕВЕНТИЛИРУЕМЫХ СОВМЕЩЕННЫХ КРЫШ В ВЕНТИЛИРУЕМЫЕ

В.Н. СТРОКИНОВ канд. техн. наук, доц.

Пермский государственный технический университет

В соответствии с современными требованиями СНиП все совмещенные рулонные крыши зданий промышленного, жилого и культурно-бытового